

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

Available Copy  
Offenlegungsschrift  
⑩ DE 198 46 876 A 1

⑮ Int. Cl. 7:

A 22 B 5/00

B 07 B 4/08

B 26 D 3/18

B 07 C 5/34

- ⑯ Aktenzeichen: 198 46 876.8  
⑯ Anmeldetag: 13. 10. 1998  
⑯ Offenlegungstag: 20. 4. 2000

⑯ Anmelder:

Hohenester, Hermann, Dr., 84508 Burgkirchen, DE

⑯ Erfinder:

gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingerichteten Unterlagen entnommen

⑯ Verfahren und Vorrichtung zum Standardisieren von Fleisch

⑯ Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtungen zum automatischen Standardisieren von Fleisch und Fleischprodukten durch Zerkleinerung des Rohmaterials in einem ersten Verfahrensschritt und nachfolgendem Sortieren dieser Stücke mittels Schwerkraft, wobei die Integration von Meß- und Regelungseinheiten ein In-Line-Controlling der Produktströme ermöglicht.

DE 198 46 876 A 1

DE 198 46 876 A 1

1

*Analyse auf Werkstoff, Fettgehalt, Konz. kont. des Fleisches (Stück)*

Beschreibung  
isches Gebiet

fahren und Vorrichtungen zum Sortieren von Fleisch und  
dere von Fleischabschnitten aus von Fleisch bzw. von  
erarbeitung zu Fleischprodukten

enthaltet Vorrichtungen zum Schneiden  
stückchen und von Fleischprodukten in kleinere  
und Vorrichtungen zum Sortieren dieser kleineren  
stücke mittels Schwerkraft.

Darüber hinaus können in diesem Verfahren spezielle  
Steuer- und Regeltechniken dem Sortier-Prozess nachge-  
schaltet werden, die eine kontinuierliche, objektive Überwa-  
chung, Steuerung und Einhaltung der gewählten Produkt-  
Parameter gewährleisten können (In-Line-Controlling).

#### Stand der Technik

Die Standardisierung von Fleisch, speziell von Fleischab-  
schnitten aus der Zerlegung von Schlachtkörpern oder bei-  
spielsweise von Schinken-Würfel nach Fettgehalt ist mit  
den bisherigen Verfahren umständlich, kann nur durch  
Nach-Messungen und Nach-Mischungen am Ende der Her-  
stellung von Fleisch-Mischungen erfolgen. Der Aufwand an  
Zeit, Geräten und manueller Tätigkeit hat beträchtliche Ko-  
sten zur Folge. Darüber hinaus steigt durch diese bisher un-  
umgänglichen, zusätzlichen Handhabungen das Risiko von  
Kreuzkontaminationen, die zur Beeinträchtigung der Pro-  
duktionsqualität und Produktqualität führen.

Nach dem Stand der Technik werden Fleischstücke, ar-  
beitstechnisch bedingt, meist durch individuelle Einflüsse  
stark variierend, manuell in unterschiedliche Standards sortiert. Diese, durch individuelle Einflüsse ungenauen Sortie-  
rungen des Rohmaterials werden in unterschiedlichen Men-  
gen für die entsprechenden Produkte zusammen gestellt.  
Aufgrund der individuell bzw. durch die Produktion und das  
Ausgangsmaterial bedingten Schwankungen können die ge-  
setzlich vorgegebenen Richtsätze für die Fettgehalte der  
Produkte nur ungenau vorherbestimmt und eingehalten wer-  
den. Über-Fettung der Grenzrezepte führt zwar zu einer  
Ertragssteigerung, aber auch zu erheblichen Bußgeldern  
bzw. Qualitätsminderungen. Unter-Fettung dieser so ge-  
nannten Grenzrezepte hat andererseits beträchtliche  
Ertragseinbußen zur Folge.

In der industriellen Verarbeitung von Fleisch werden aus  
diesen Gründen die Durchschnittsproben der Vormischungen ein-, meist mehrmals analysiert, bevor diese zur endgül-  
tigen Weiterverarbeitung freigegeben werden. Für die Analyse dieser Querschnitte stehen verschiedene Meßmethoden  
zur Verfügung: Röntgen-Strahlen-, Mikrowellen-Analyse-  
Geräte, chemische Verfahren, Infrarot-Meßgeräte usw.

Diesen Vorgehensweisen haftet trotz zunehmender Ge-  
nauigkeit und Schnelligkeit der Analysen der gravierende  
Nachteil an, daß sie nur im Nachhinein agieren können und  
deshalb immer nur Reparaturen im Produktionsablauf sind,  
die diesen stören und verteuern.

#### Darstellung der Erfindung

Ziel der Erfahrung ist, mit diesem Verfahren eine In-Line-  
Standardisierung (In-Line-Controlling) zu schaffen, mit der  
das Rohmaterial bereits im 1. Schritt der Verarbeitung, dem  
Vorzerkleinern, automatisch und kontinuierlich dem End-  
produkt so zugeordnet werden kann, daß dessen Fettgehalt

den gewünschten Vorgaben weitestgehend entspricht.

Dadurch kann das Problem der umständlichen Messun-  
gen von Durchschnittsproben und nachfolgender Nachmi-  
schungen, sowie deren Kosten und Ungenauigkeit gelöst  
werden.

Darüber hinaus wird eine Qualitätsverbesserung der End-  
produkte erreicht, bei gleichzeitigen wirtschaftlichen Vortei-  
len durch exakteres Treffen der Grenz-Rezepte.

Zudem ergeben sich durch das erfundungsgemäße Verfah-  
ren 10 völlig neue Möglichkeiten der Kühlung und Kühlhal-  
tung des Rohmaterials während der Verarbeitung und da-  
durch eine beträchtliche Erhöhung der Produktsicherheit  
bzw. der Kühlkosten-Einsparung, vor allem bei der Verar-  
beitung von Gefrierfleisch. Außerdem entfällt im Produkti-  
onsablauf der Einsatz eines Fleischwolfs.

Die technische Lösung des Problems wird im Verfahren  
dadurch gelöst, daß das Rohmaterial Fleisch, Fleischab-  
schnitte bzw. Fleischprodukte im 1. Schritt des Verfahrens in  
weitestgehend gleich große Stücke geschnitten wird und  
20 diese im 2. Verfahrensschritt direkt oder indirekt über eine  
Schüttie, Rüttelschüttie, -Sieb bzw. einen Flow-Freezer bzw.  
einem LN<sub>2</sub>-Tauchbad/Sprühbad bzw. einer LCO<sub>2</sub>-Zufüh-  
rung einem Schwerkraft-Sichtverfahren (Gravity-Selector)  
zugeführt werden.

Die erfundungsgemäß verwendeten Schwerkraft-Sichter  
können mit unterschiedlicher Technik arbeiten.

In einer bevorzugten Ausführung des erfundungsgemäßen  
Verfahrens besteht der Gravity-Selector aus einer speziellen  
Anfertigung eines sogenannten Schwerkorn-Auslese-Gerä-  
tes. Dabei kann durch Variation der Luftmenge bzw. der  
Tischneigung, gegebenenfalls auch der Wurfschwingung  
die Zusammensetzung der beiden getrennten Fraktionen var-  
iiert werden. Diese In-Line-Steuerung (In-Line-Controlling)  
30 kann erfolgen über kontinuierlich oder diskontinuier-  
lich arbeitende Meß- und Regelungstechnik. Die Informa-  
tion der Regelungstechnik geschieht über kontinuierlich  
bzw. diskontinuierlich, punktuell, rasterförmig oder im Ge-  
samten die Zusammensetzung einer oder aller Produkt-  
Fraktionen erfassende Analyse-Vorrichtungen.

40 [REDACTED] auch neuen In-Line-Ana-  
lyse-Verfahren basieren. Beispiele solcher Analyse-Metho-  
den sind Geräte die mit Mikrowellen, Infrarot- oder sonstiger Technik arbeiten. Auch induktive,  
konductive und kapazitive Mess-Methoden können ange-  
wendet werden; ebenso geeignete opto-elektronische Me-  
thoden bzw. elektromagnetische Wellen und deren unter-  
schiedliche Reflexion bzw. Transmission nutzende Mess-  
Verfahren.

50 Auch andere geeignete physikalische, chemische und bio-  
chemische Mess- und Analyse-Methoden können im erfin-  
dungsgemäßen Verfahren zur Analyse und zum In-Line-  
Controlling der Fleisch und Fleischprodukte-Fraktionen  
verwendet werden.

55 In einer weiteren bevorzugten Ausführung des erfin-  
dungsgemäßen Verfahrens wird als Gravity-Selector eine  
spezielle Anfertigung eines Leichtkorn-Auslesegerätes ver-  
wendet. Damit können im Auslese-Verfahrensschritt 3 unter-  
schiedliche, variable Produktfraktionen gewonnen wer-  
den. Die Regelung dieses Auslese-Verfahrensschrittes kann

60 wie bei der oben beschriebenen, erfundungsgemäßen Aus-  
führung mit Schwerkorn-Sichter erfolgen, wobei bei diesem  
Leichtkorn-Auslesegerät 3 Produktfraktionen analysiert und  
gezielt durch eine entsprechende Regelungstechnik variiert  
werden können. Die 3 Produkt-Fraktionen stellen sich dar  
als schwere Fraktion mit überwiegend Muskelgewebe, eine  
mittlere Fraktion von Fleisch-Partikeln mit geringerer  
Dichte, sowie eine Leicht-Fraktion mit geringster Dichte,

die überwiegend Fettgewebe enthaltende Fraktion. Die Variationen der einzelnen Fraktionen können durch variieren der Luftmenge, der Tischneigung, der Querneigung und/oder der Wurfschwingung erzielt werden.

Das erfundungsgemäße Verfahren und die erfundungsgemäßen Vorrichtungen erlauben somit, im Produktionsablauf kontinuierlich variable, ständig reproduzierbare Produkt-Standards zu erzielen. Dies wird im Vergleich zum derzeitigen Stand der Technik, mit geringerem Aufwand an Maschinentechnik, an manueller Tätigkeit, an Zeit und Kosten erzielt, bei gleichzeitiger Steigerung der Produktionssicherheit und Qualität der Endprodukte. 10

#### Beschreibung der Zeichnung

Nachfolgend ist zur weiteren Erläuterung des erfundungsgemäßen Verfahrens ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme der beigefügten schematischen Zeichnung näher beschrieben:

Eine erfundungsgemäße Vorrichtung zum Standardisieren von Fleisch- und Fleischprodukten umfaßt eine Zerkleinierungseinheit (1), bestehend aus einer Einheit zum Schneiden von Scheiben (4), einer Einheit (5) zum Schneiden in Streifen, bestehend aus einer parallelen Anordnung von Kreismessern auf einer Achse und einer gegenläufigen Druckwälze, sowie einer nachfolgenden Hackmesser-Anordnung (6), welche die geschnittenen Streifen in Würfel schneidet. 20

Diese fallen über das Interface (2) in den Gravity-Selector (3), wo sie auf dem Rost des schwingenden Trenntisches (7) die von unten nach oben strömende Luft (8) erfaßt. 30

Dabei werden die leichten Partikel in Schwebе gehalten und fließen auf einer Art Luftkissen zur unteren Kante des Auslesetisches. Die schweren Partikel werden durch die schwingende Bewegung des Auslesetisches zur oberen Kante des Tisches gefördert. 35

Beide Fraktionen können über die jeweiligen Auslassöffnungen den Analyse-Einheiten zugeführt werden. Diese bestehen in dieser schematischen Darstellung aus einer optoelektronischen Erkennung, mit Lichtquelle (9) und Sensor (10), der die Analysewerte der fetten Fraktion (11) bzw. der Mager-Fraktion (11) der Regelungseinheit zuleitet für die Steuerung von Luftmenge, Tischneigung und/oder Oszillation des Auslesetisches, um eine definierte Auslese zu erhalten. 40

#### Patentansprüche

1. Verfahren und Vorrichtungen zum mechanischen, automatischen Sortieren von Fleisch und Fleischprodukten, insbesondere von Fleischabschnitten in variable, wählbare Standards, umfassend das Zerkleinern in kleinere Stücke in einer Zerkleinerungs-Einheit (1), das Überführen dieser kleineren Stücke mittels eines Interfaces (2) in den Schwerkraft-Sichter/Gravity-Selector (3) und damit variable Selektion in 2 oder mehr Produkt-Fraktionen. 50
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide-Einheit (1) ein Würfelschneider ist. 60
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide-Einheit (1) eine Vorrichtung zum Zerkleinern des Fleisches bzw. der Fleischprodukte in flockenartige Stücke bzw. Chips ist. 65
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide-Einheit (1) eine andere geeignete Vorrichtung zum weitestgehend gleichförmigen Zerkleinern des Ausgangsmaterials ist. 70
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-

nnet, daß der Gravity-Selector (3) eine Vorrichtung ist, die nach dem Prinzip eines Schwerkorn- bzw. Stein-Auslese-Gerätes funktioniert.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gravity-Selector (3) eine Vorrichtung ist, die nach dem Prinzip eines Leichtkorn-Auslese-Gerätes funktioniert.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das gasförmige Trennmedium Luft ist.
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das gasförmige Trenn-Medium ein oder mehrere Schutzgase beinhaltet.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das gasförmige Trenn-Medium zum Kühlen des zerkleinerten Fleisches bzw. der zerkleinerten Fleischprodukte dient.
10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das gasförmige Trennmedium zuerst in flüssiger Form bzw. fester Form als Kohlensäure-Schnee oder -Granulat zum Kühlen des zerkleinerten Fleisches bzw. der zerkleinerten Fleischprodukte verwendet wird.
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Interface (2) als Schütté ausgeformt ist.
12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Interface (2) eine Rüttelvorrichtung beinhaltet.
13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Interface (2) eine Vorselektion beinhaltet.
14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer oder alle der Produktströme nach der Selektion im Gravity-Selector (3) einer Nachsortierung zugeführt werden.
15. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere der Produktströme nach der Selektion bzw. Nachsortierung kontinuierlich oder diskontinuierlich analysiert werden und die dadurch erhaltenen Analysewerte über eine Regeltechnik zur variablen Steuerung der Zusammensetzung der Produktströme verwendet werden (In-Line-Controlling).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen.

Figur 1

Best Available Copy

